پژوهشنامه خراسان بزرگ

شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۸

No.36 Fall 2019

۱۹-۴۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۱۳

بررسی نظام فضایی خانه‌های مشهد از دوره پهلوی اول تا امروز (سده اخیر) با رویکرد نحو فضا

- **میکائیل هندو:** دانشجوی دکترای معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری
- **هادی ایوانی:** استادیار دانشگاه پیام نور (Ivani51@yahoo.com)
- **عبدالمجید نورتقانی:** استادیار گروه معماری دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه گلستان (a.nourtaghani@gu.ac.ir)

چکیده

با تغییرات سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی حادث‌شده از ابتدای قرن حاضر، تحولات گسترده‌ای در شیوه زیست و فضای سکونت ایرانی به وقوع پیوست. خانه به‌عنوان اولین سرپناه بشر منعکس‌کننده روابط اجتماعی و فرهنگی ساکنان و ازآنجایی‌که پیکره-بندی فضایی خانه بر روابط فردی و جمعی ساکنان تأثیرگذار است، چنین به نظر می‌رسد که با تحلیل نظام فضایی خانه‌های مشهد می-توان به شیوه سکونت جمعی و تغییرات حادث در آن نسبت به تحولات سکونت در شهر مشهد آگاهی یافت. بدین منظور، پژوهش حاضر به قیاس تحلیلی نظام فضایی خانه‌ها در دوره پهلوی اول تا زمان حاضر در شهر مشهد و تغییرات حادث در آن با استفاده از تکنیک نحو فضا می‌پردازد. این پژوهش با استفاده از روش ترکیبی شامل روش‌های توصیفی-تحلیلی و درنهایت استدلال منطقی با بهره‌گیری از ابزار مشاهده، مطالعات کتابخانه‌ای و شبیه‌سازی به کمک نرم‌افزار تخصصی نحو فضا (UCL Depthmap) صورت گرفته است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که خانه‌ها در دوره پهلوی اول و نیمه اول پهلوی دوم (۱۳۴۰-۱۳۰۴ش) با سازمان‌دهی محوری و مرکزی و دوره نیمه دوم پهلوی دوم (۱۳۴۰ش) تاکنون با سازمان‌دهی ترکیبی تقسیم می‌شوند. در دوره پهلوی اول و نیمه اول پهلوی دوم، در هر دو سازمان‌دهی مرکزی و محوری بیشترین تغییرات در فضای باز (حیاط و تراس-ایوان) ایجاد و کمترین تغییرات در این دوره مربوط به فضای نشیمن و اتاق بوده است، اما از دوره نیمه دوم پهلوی دوم تاکنون، توجه از فضای باز و بیرون به فضای درون مخصوصاً فضای عمومی و نیمه عمومی مانند نشیمن و پذیرایی معطوف می‌گردد.

واژگان کلیدی: خانه‌های مشهد، دوران معاصر (سده اخیر)، نحو فضا، سازمان‌دهی فضا

Abstract

Home as the first human shelter reflects the Inhabitants social and cultural relations. Since home space configuration affects individual and social relations of the inhabitants, it seems that by analyzing the home space system of Mashhad,, the inhabitants' social relations with others can be perceived. This research analyzes home space system changes from 1925 to present in Mashhad city by space syntax technique. The research method of this study is a combination of descriptive, analytical methods and logical reasoning. Also the data is collected from library research, field studies and space syntax software (UCL Depthmap). Results of this study show that, since 1925 to present, the homes patterns have been changed from introverted to extroverted homes, and homes Spatial organization have been changed from central yards at introverted homes to corridors, distribution spaces and halls, respectively at extroverted homes. The Spatial organization of extroverted homes have been shifted first to axial then radial and finally central. Also private space plays an important role in present homes which were neglected in the past. It seems that the definition of Private zone in homes has been revised and separation between guest space and host space has been reduced in recent years

Keywords: space syntax, Spatial organization, Mashhad Homes.

*نویسنده مسئول مکاتبات: میکائیل هندو (Michael.hendou@gmail.com) (۰۹۱۱۳۵۶۳۲۰۵)

مقدمه

برخی صاحب‌نظران و معماران به جنبه فیزیکی و کالبدی خانه توجه دارند و در پی شناخت خانه از این وجه هستند (Segal, 1973: 479 ؛Cramer, 1960: 43). بااین‌حال، بسیاری از محققان سعی می‌کنند خانه را از جنبه‌های غیرکالبدی بررسی نمایند. برخی پیش از پرداختن به موضوع خانه، به موضوع عمیق‌تر سکونت توجه می‌کنند و آن را اساساً درونی و متعلق به نفس و ذهن آدمی می‌دانند که تنها محیطی از جنس و متناسب با آن می‌تواند زمینه بیرونی سکونت را فراهم کند (طاهری، ۱۳۹۲: ۱۸). برخی خانه را واحدی اجتماعی می‌دانند که در آن، پیوندهای تنیده خویشاوندی ارتباطی تنگاتنگ با معنی خانه دارد (Gans, 1962). می‌توان خانه را جدا از جنبه کارکردی آن، به‌عنوان سرپناهی برای پناه گرفتن و گذراندن زندگی در نظر گرفت. خانه می‌تواند ابزاری برای بیان خویشتن و هویت آدمی باشد (Appleyard, 1979: 88؛ Cooper, 1995: ؛Aiwater, 1966: 28) یا اینکه واجد معانی نمادین گردد (Polikoff, 1969: 101) و نیز دربرگیرنده مفاهیم عاطفی و احساس انس و تعلق باشد (Buttimer, 1980: 34؛ Tuan, 1977: 60). در این صورت تنها ساختار کالبدی خانه مدنظر نیست، بلکه مفهوم خانه در هر سطح وجودی قابل‌بررسی و شناخت است. خانه نه به‌تنهایی بلکه در ارتباط با محیط پیرامون و در مقیاس‌ها و سطوح مختلف همسایگی، محله، شهر و غیره معنی می‌یابد. توجه به ابعادی از خانه که نشان از گستردگی تأثیرپذیری و تأثیرگذاری مفهوم خانه در مفاهیم و موضوعات دیگر دارد، از مباحث متداول محققان است. بسیاری از محققان به جنبه‌های فرهنگی و اجتماعی خانه پرداخته‌اند. هیوارد خانه را ساختاری وسیع می‌داند که مضامین و مفاهیمی چون قلمرو، خویشتن، هویت، پایداری، محرمیت و امنیت را پوشش می‌دهد و درواقع واحدی فرهنگی-اجتماعی است. به نظر دیگران، خانه محمل فعالیت‌های فرهنگی و بیانی از فرهنگ است و درعین‌حال هویت و پیوند فرد با جامعه را تجسم می‌بخشد (Gauvain,Altman and Fahim, 1983: 85). به نظر راپاپورت، خانه پیوند میان الگوهای زندگی و کالبد معماری را به‌وضوح نشان می‌دهد و بیان مستقیم ارزش‌ها، تصورات، ادراکات و شیوه‌های زندگی در حال تغییر است. خانه نهادی اجتماعی است. خانه به فرهنگ‌سازی و حفظ ارزش‌های جامعه کمک می‌کند و هویت و جایگاه اجتماعی افراد را نشان می‌دهد (Rapoport, 2003: 95). بر این اساس، پژوهشگران بسیاری از دیدگاه و آرای راپاپورت برای هدایت تحقیقات خود سود جسته‌اند (Kausarul, 2003 :85؛ Park, 2010: 36؛ Amedeo, 2005: 139). پرداختن به خانه در ایران سابقه طولانی دارد به‌گونه‌ای که در بسیاری از آثار منظوم و منثور عرفا (به‌ویژه در قرن هفتم هجری) و اندیشمندان و در کتب بسیاری چون کتب اخلاق و ازجمله «اخلاق ناصری» می‌توان به مبانی نظری ساخت خانه ایرانی رسید (قاسمی، ۱۳۸۷: ۸۸). همچنین در تعدادی از سفرنامه‌های تاریخی، از عصر صفویه تا دوره معاصر به خانه‌های اصفهان پرداخته شده است که از قدیمی‌ترین آن‌ها می‌توان به یادداشت‌های توصیفی جهانگردانی چون شاردن[۱]، کمپفر[۲]، پولاک[۳] درباره آن‌ها اشاره کرد، با بررسی آن‌ها می‌توان به داستان ساخت و زندگی در خانه‌ها، وسایل زندگی، حریم‌ها آگاهی یافت (اشراقی، ۱۳۷۸: ٥٦). لازم به ذکر است که در منابع فوق، بیشتر به مبانی نظری ساخت خانه‌های سنتی و شرح وضعیت آن‌ها پرداخته شده است. ازآنجاکه تا پیش از دورهٔ معاصر، معماری امری نوشتنی تلقی نمی‌گردید، بنابراین از معماران سنتی اثری دربارهٔ معماری خانه‌ها یافت نشده است (قیومی‌بیدهندی، ۱۳۸٦: ۷۵). از دوره معاصر است که نوشتن دربارهٔ معماری ایران توسط مستشرقین مرسوم می‌گردد. لازم به ذکر است غالباً آثار یادمانی موردبحث و بررسی قرار می‌گیرند و کمتر دربارهٔ معماری خانه‌ها اثری نگاشته شده است (معماریان، ۱۳۷۲).

در ۱۹۸۴م بیل هیلیر با همکاری جولیان هنسون در کتابی با عنوان منطق اجتماعی فضا نظریه‌ای جدید از فضا را به‌عنوان جنبه‌ای از زندگی اجتماعی بیان نمود (Hillier et al, 1984: 69). او در این کتاب، با تکیه‌بر مفهومی به نام نحو

1. Chardin
2. Kaempfer
3. Pollock

فضا، سعی در کشف قوانینی داشت که از بررسی الگوهای مختلف چیدمان در فضاهای مختلف به دست می‌آمد. به اعتقاد او، فضاهای مختلف منعکس‌کننده شیوه‌های مختلف زندگی کاربران خود هستند و با استفاده از روش نحو فضا می‌توان به ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی ساکنان آن‌که بر شکل‌گیری الگوهای فضایی مختلف تأثیرگذار هستند، آگاهی یافت (Hillier & Sahbaz, 2005: 36؛ Turner, 2007: 6؛ Hillier, 2007: 44؛ Markhede & Carranza, 2007: 26). هیلیر منطق فرهنگی-اجتماعی فضا را این‌گونه توصیف می‌کند: ابعاد اجتماعی و فرهنگی موجود در هر پیکره‌بندی فضایی، نقش قواعد گرامری را در شکل‌دهی به یک متن ادبی دارند؛ به این معنی که ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی ساکنان هر سکونت‌گاه، عامل اصلی در شکل‌دهی به ساختار فضایی آن سکونت‌گاه به شمار می‌روند و به تعبیر راپاپورت[1] سایر عوامل ازجمله اقلیم، فن و تکنولوژی ساختمان در لایه‌های بعدی شکل‌دهی به پیکره‌بندی قرار دارند (راپاپورت، ۱۳۸۹: ۱۷). این موضوع در مورد با مسکن بومی با شدت بیش‌تری نمود دارد و عناصر ساختمان و هماهنگی‌های هندسی در ساخت و ساز با دقت کنترل می‌شوند که این فرایند خود منجر به پایداری فرهنگی-اجتماعی فضا می‌شود (Hillier, 2007: 77). محققین متعددی در خارج از کشور، به‌منظور شناخت نحوه هماهنگ‌سازی مسکن با روابط اجتماعی و مسائل فرهنگی منطقه‌ای خاص، به تحلیل پیکره‌بندی مسکن بومی آن منطقه، به روش نحو فضا پرداخته‌اند .در ۲۰۱۳، ادکن، به گونه‌شناسی معماری خانه‌های بومی در نیجریه پرداخته و به‌وسیله تحلیل نحو فضایی، الگوی فضایی و اصول سازمان‌دهی فضایی را استخراج نموده است (Adeokun, 2013: 139). مصطفی در ۲۰۱۰م با هدف ارزیابی نفوذپذیری، رعایت حریم‌های فضایی و تأثیر چیدمان فضایی، با استفاده از روش نحو فضایی، به مقایسه تطبیقی پیکره‌بندی فضایی خانه‌های سنتی روستایی و مدرن شهری در شهر اربیل عراق پرداخته است تا اطلاعات به‌دست‌آمده از آن، طراحان را به‌خصوص در اربیل، برای ایجاد فضاهای با سلسله‌مراتب فضایی و حریم‌های منطبق، بر خواست افراد این منطقه یاری دهد (Mustafa, 2010: 160). بلال در ۲۰۰۳م و ۲۰۰۷م به تحلیل نحو فضای مسکن بومی روستای موزانبیت الجزایر پرداخته و نقش اعتقادات اجتماعی و فرهنگی و مذهبی مردم این روستا را در ساختار و پیکربندی خانه‌ها بازیابی کرده است. بر اساس یافته‌های او، این خانه‌ها منعکس‌کننده فرهنگی خانواده محور بوده و خانه‌ها بر اساس کاربران که شامل اعضای خانواده و مهمان مرد یا زن می‌باشد، به دو عرصه جداگانه مهمان مرد و ساکنین تقسیم‌شده‌اند که بازتابی از اعتقادات مذهبی ساکنان روستا می‌باشد. از نظر محقق، دریافت و به کار بستن این پیکره‌بندی موجب خلق فضای مطلوب ساکنین این منطقه و مناطق، با فرهنگ و اعتقادات مشابه می‌گردد (Bellal, 2013: 66). گرچه نظریه بیل هیلیر و جولیا هانسون در ۱۹۸۴م با کتاب منطق اجتماعی فضا پا به عرصه دانشکده‌های معماری گذاشت، محققین و دانشگاهیان ایران‌زمین برای نخستین بار در سال ۲۰۰۲م به‌طور مبسوط و روشمند با مبانی نظری آن آشنا گشته‌اند. تلاش‌های نامنسجم محققان ایرانی اوایل دهه ۸۰ش (عباس زادگان، ۱۳۸۱؛ جمشیدی، ۱۳۸۲) برای واردکردن این مباحث در دانشکده‌های معماری و شهرسازی، در اواخر دهه مذکور شکل وسیع‌تری به خود گرفته و اوایل دهه ۹۰ش به اوج خود می‌رسد. در این برهه، خیل عظیمی از مطالعات شهری بر پایه نظریه مذکور در شهرهای مختلف ایران شکل و نضج می‌گیرد (شکوهی، ۱۳۸۹؛ ریسمانچیان، ۱۳۸۹الف؛ ریسمانچیان، ۱۳۸۹ب؛ ریسمانچیان، ۱۳۹۰؛ عباس‌زادگان، ۱۳۹۱الف؛ عباس-زادگان، ۱۳۹۱ب؛ ملازاده، ۱۳۹۱؛ جعفری‌بهمن، ۱۳۹۱؛ پیله‌ور، ۱۳۹۱). نکته‌ای که در این میان مشهود است، عدم انسجام این تلاش‌ها پیرامون گروه مطالعاتی خاص و آشفتگی‌های تئوری و عملی آن‌ها است. این آشفتگی از انتخاب واژگان آغاز و تا روش انجام مطالعات به چشم می‌خورد (همدانی گلشن، ۱۳۹۴). با توجه به این مطلب، خلاء استفاده از این نگرش در موضوع پیکره‌بندی فضایی در مسکن بومی در مقیاس معماری وجود دارد. بنابراین در این پژوهش

1. Rapoport

برآنیم تا با استفاده از روش نحو فضا و داده‌های به‌دست‌آمده از نرم‌افزار UCL Depthmap بر روی خانه‌های موردمطالعه شهر مشهد در سده اخیر به تحلیل نتایج حاصل پرداخته تا از این طریق تداوم و تغییر در پیکره‌بندی فضایی خانه‌هاي این شهر را موردبررسی قرار داده تا همخوانی پیکره‌بندی و سازمان فضایی این خانه‌ها و تغییرات آن با فرهنگ سکونت و نظام رفتاري حاصل از آن را موردبررسی و تحلیل قرار دهیم. هدف این پژوهش پاسخ به این پرسش است که درگذر زمان از دوره پهلوی اول تا زمان حاضر چه تغییراتی در پیکره‌بندی خانه‌هاي مشهد و فضاهای عمومی، نیمه عمومی -نیمه‌خصوصی و خصوصی ایجاد شده است؟

روش پژوهش

در این پژوهش با توجه به هدف آن‌که یک مطالعه طولی در نمونه موردی شهر مشهد است، مبتنی بر روش ترکیبی توصیفی-تحلیلی و درنهایت استدلال منطقی است. به‌این‌ترتیب که در بخش تحلیل کمی، از داده‌های حاصل از نمودارهای توجیهی و نرم‌افزار UCL Depthmapبه‌منظور استخراج یافته‌ها استفاده شده و درنهایت یافته‌های به‌دست‌آمده به‌وسیله روش کیفی استدلال منطقی، مورد تجزیه‌وتحلیل قرارگرفته است. در گردآوری اطلاعات نیز از ابزار مطالعات کتابخانه‌ای، مشاهده، ترسیم، شبیه‌سازی نرم‌افزاری و قیاس تطبیقی به شرح زیر استفاده‌شده است. مطالعات کتابخانه‌اي: با مراجعه به اسناد و منابع دست‌اول موجود در نوشتارهاي انگلیسی و فارسی مربوط به نظریه نحو فضا، تعریف خانه، پیکره‌بندی فضایی و نیز تاریخچه شهر مشهد و موارد مربوط به پیشینه پژوهش گردآوری‌شده است. مشاهده و انتخاب آثار: انتخاب آثار در این پژوهش بر اساس طرح مطالعاتی در حال انجام در ارتباط با ساختار کالبدی و فضایی جدید خانه از ابتدای قرن حاضر که در دانشگاه پیام نور مشهد توسط یکی از نگارندگان در حال انجام است، صورت گرفته است. در این مطالعات حدود ۱۲۰ خانه مورد شناسایی و ۶۰ اثر که پوشش‌دهنده کل جامعه شناسایی‌شده در این تحقیق است، برداشت و مورد تحلیل ساختاری قرار گرفته است. بر این مبنا، برای بررسی نظام فضایی این خانه‌ها از طریق نحو فضا بر اساس تعدد و تمایزات و همه‌گیر بودن (استثنا نبودن) گونه‌های شناسایی‌شده دو نمونه ۵ و ۸ تایی از این خانه‌ها که برگرفته از شیوه الگوی تهران (که در ادامه توضیح آن ذکر خواهد شد) است، انتخاب گردید. همچنین در مورد خانه‌های معاصر که بعد از ۱۳۴۰ بر اساس سبک مدرن توسط معماران به نام مشهد شکل‌گرفته بر اساس مطالعات فوق‌الذکر و همچنین مطالعاتی در دانشگاه آزاد مشهد تعداد ۶ خانه انتخاب گردید. در انتخاب این آثار بر پایه مشاهدات علمی، همه‌گیر بودن و گونه‌های متعارف ملاک عمل انتخاب آثار قرار گرفت و از نمونه‌هایی که دارای ویژگی‌های ساختاری فضایی متفاوت و استثنا بودند صرف‌نظر گردید. شبیه‌سازی و استدلال منطقی: پس از انتخاب نمونه‌ها به‌وسیله نرم‌افزار تخصصی نحو فضا (UCL Depthmap) مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است. از قیاس تطبیقی یافته‌هاي به‌دست‌آمده از جداول و نمودارهاي نحو فضا به بحث در مورد یافته‌ها و درنهایت به بیان نتایج پرداخته شده است.

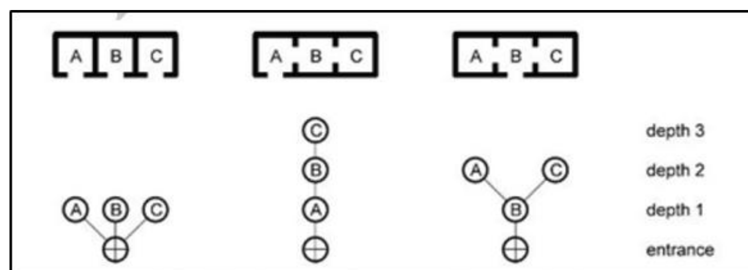
تعاریف، مفاهیم و اصطلاحات

نحو فضا

روش چیدمان فضا، یک رویکرد توسعه‌یافته در تجزیه‌وتحلیل ساختار فضایی محیط‌های انسان‌ساخت است (Manum, 2009: 3) که هدف آن توصیف مدل‌های فضایی و نمایش این مدل‌ها در قالب اشکال گرافیکی و درنتیجه تسهیل کردن تفسیرهای علمی فضاهای موردنظر است (Mostafa & Hassan, 2013: 445). این نظریه ازجمله نظریه‌هایی است که بر تأثیر پیکربندی معماری بر ساختارهای اجتماعی و فرهنگی تأکید می‌کند. عوامل فرهنگی ازجمله باورهای یک جامعه، آداب و رسوم و سنت‌ها، رفتار و عادات نسبت به عوامل فیزیکی نقش مهم‌تری در شکل‌گیری پیکربندی خانه دارد (Saatci, 2015: 12). از این روش در مباحث معماری و شهرسازی با عنوان تکنیک نحو فضا نیز یاد می‌شود .در این تکنیک با تبدیل ساختار فضایی محیط مصنوع به الگوهای گرافیکی، روابط میان فضاهای مختلف آن به‌صورت داده‌های ریاضی ارائه می‌شود، به‌طوری‌که از تحلیل این داده‌ها، می‌توان به روابط متقابل میان کالبد محیط و رفتار استفاده‌کنندگان آن پی برد (Hillier & Hanson, 1984: 294). دو مفهوم مهم این نظریه، ویژگی‌های بصری و حرکتی انسان در فضای معماری است که شکل‌دهنده‌ی فضای

معماری و نیز سازنده و شکل‌دهنده‌ی ساختارهای اجتماعی هستند. درواقع جوهر شکل‌گیری فضا و روابط انسانی، انسان و ویژگی‌های حرکتی و بصری است. بنابراین محور قرار دادن این ویژگی‌های انسانی، درواقع به پیدایش مفهوم واحدی از فضای معماری و روابط اجتماعی منتهی می‌شود. این مفهوم واحد، شکل‌دهنده‌ی پایه و پیش‌فرض دو موضوع است. نخست اینکه فضا خصیصه ذاتی فعالیت بشری است نه بستری برای آن و دوم نقش متمایز نظریه پیکربندی فضایی در شکل‌دهی به ساختارهای اجتماعی. به بیان ساده‌تر، پیکربندی فضایی در این گفتمان، تأکیدی بر شکل‌گیری روابط فضایی در یک مجموعه در مقایسه با کیفیت فضای واحد است. تقویت کردن و پررنگ کردن نقش ارتباط فضایی، این قابلیت را ایجاد می‌کند که بتوان به هر فضا یک نسبت اجتماعی یا رفتاری داد، اما شناخت فضا به‌صورت کلیت یکپارچه مشکل است، زیرا همواره افراد با بخشی از فضا مواجه هستند و درک کلیت آن در یک‌زمان ممکن نیست. درواقع کاربرد و ویژگی اصلی تئوری نحو فضا، پرداختن به نسبت میان فعالیت‌های انسانی و محیط می‌باشد (Bafna, 2003: 17-29). درواقع نحو فضا تلاشی است در رابطه با این موضوع که وضعیت پیکره‌بندی فضایی چگونه یک معنی اجتماعی یا فرهنگی را بیان می‌کند (Dursun, 2007: 13). یکی از ابزارهای تحلیل ساختار فضا در روش نحو فضا به‌منظور خواندن الگوی پنهان و روابط اجتماعی موجود در فضاها، نمودارهای توجیهی[1] است که اساس شکل‌گیری آن برگرفته از نظریه گراف‌ها[2] است .با استفاده از این ابزار، ساختار هر محیط در قالب یک گراف ترسیم می‌شود که در آن هر دایره نماد یک فضا و هر خط نشان‌دهنده ارتباط میان فضاهای مختلف آن است. با استفاده از این نمودارها، ساختار و جانمایی اجزای مختلف پلان به‌صورت بسیار ساده و خوانا ترجمه می‌شود (Brown & Bellal, 2001: 4). از دیگر مزیت‌های این نمودارها، امکان نمایش ویژگی‌های ارتباطی در داخل پلان است. مهم‌ترین جنبه استفاده از این نمودارها برای آزمودن سیرکولاسیون داخلی یا کلی هر فضا است. این نمودار، ویژگی‌های ارتباطی داخلی پلان را نشان می‌دهد. مهم‌ترین جنبهٔ استفاده از این نمودارها، آزمودن سیرکولاسیون داخلی یا کلی هر فضاست. خواندن این نمودار مانند خواندن متن است. نمودار از خط‌های مایل، عمودی و افقی، دایره‌های توپر و توخالی و اعداد تشکیل شده است. هریک از آن‌ها یک نشانه هستند که در اینجا به آن‌ها می‌پردازیم:

- دایرهٔ خالی و پر: نمودار تمامی فضاها.
- دایرهٔ همراه با ضربدر یا به‌اضافه: نمودار مبدأ حرکت یا خارج.
- خط عمودی: نمودار عمق و ارتباط رده‌ای فضاها.
- خط افقی: نمودار ارتباط فضاهای هم‌رده.
- خطوط مایل و در بعضی موارد خطوط منحنی: نشان‌دهندهٔ ارتباط میان فضاها، این خطوط دو دایره را به یکدیگر متصل می‌کنند.
- اعداد: نشانگر عمق رده‌ها هستند. به‌عبارت‌دیگر، عمق هر فضا نسبت به فضای خارج را نشان می‌دهند (معماریان، ۱۳۹۵: ۸۴).



تصویر ۱: نمونه نمودار توجیهی سه طرح با ساختار فضایی مشابه (Kim,2010:58)

۱. در ادبیات مربوط به نحو فضا، از گراف تحت عنوان نمودار توجیهی یا ساختار درختی نیز یاد می‌شود (معماریان، ۱۳۸۱: ۸۲-۸۱).

2. Justified Graph

از دیگر ابزارهای مورد استفاده برای تحلیل ساختار پیکره-بندی فضایی، نرم‌افزار Depthmap است. این نرم‌افزار که توسط ترنر[1] و همکارانش در آکادمی علوم لندن[2] تهیه شد، این امکان را در اختیار محققان قرار می‌دهد که با دقت بسیار بالاتر و با شاخص‌های بسیار بیشتر نسبت به روش قبل (نمودارهای توجیهی)، فضا را در همه مقیاس‌های خرد و کلان تحلیل کنند (Turner & Pinelo, 2010: 5; Turner, 2007: 6).

شاخص‌های تحلیل ساختار فضا با استفاده از تکنیک نحو فضا

ارتباط[3]: به‌عنوان تعداد نقاطی تعریف می‌شود که یک نقطه به‌طور مستقیم با نقاط دیگر ارتباط پیدا می‌کند. براي مثال میزان ارتباط یک اتاق که داراي دو ورودي به فضاهاي مجاور خود باشد، دو است (Turner & Pinelo, 2010: 31; Turner, 2007: 6).

انتخاب[4]: یک مقیاس کلی از میزان (جریان در یک فضا) است. درواقع یک فضا وقتی داراي میزان بالایی از انتخاب است که تعداد زیادي از کوتاه‌ترین مسیرهاي ارتباط‌دهنده از آن فضا عبور کنند (همان).

عمق[5]: این مفهوم دارای بار معنایی از نظر اجتماعی می-باشد. ایده اولیه عمق به‌عنوان تعداد قدم‌هایی که براي گذر از یک نقطه به نقاط دیگر باید طی شود، تعریف می‌شود . یک نقطه در صورتی عمیق خوانده می‌شود که قدم‌هاي زیادي بین آن نقطه و دیگر نقاط موجود باشد (همان). به‌عبارت‌دیگر افزایش عمق، به معنی جدایی حریم عمومی از خصوصی است؛ یعنی اگر غریبه‌ای بخواهد وارد بنا شود، باید از مبدأ به‌اندازه یک فضا گذر کند تا یک درجه به فضای خصوصی نزدیک گردد، این به معنی سلسله‌مراتب اجتماعی و یا یک عملکرد اجتماعی است (معماریان، ۱۳۸۱: ۷۹).

هم‌پیوندي[6]: هم‌پیوندي یک نقطه نشانگر پیوستگی یا جدایی یک فضا از سیستم کلی یا سایر فضاها است. فضایی داراي هم‌پیوندي زیاد است که با فضاهاي دیگر داراي یکپارچگی بیشتري باشد .این رابطه‌اي خطی دارد؛ بدین‌صورت که هم‌پیوندي بیشتر برابر است با ارتباط بیشتر. این شاخص با شاخص «ارتباط» رابطه خطی دارد (همان). ارزش همپیوندی بالاتر یک محور، نشان‌دهنده تعداد کمتر اتصال‌های لازم برای رسیدن به آن محور است (Penn, 2003: 54).

کنترل[7]: پارامتري است که درجه اختیار نقطه‌اي از نقاطی دیگر که به آن‌ها متصل شده را مشخص می‌کند. به‌عبارت‌دیگر هرچه یک نقطه به نسبت نقطه‌اي مشخص داراي درجه انتخاب کمتري باشد میزان کنترل بر آن کمتر است (کمالی،۱۳۹۱: ۴).

خانه‌های مشهد از ابتدای قرن حاضر

با تغییر دیدگاه حکومت در دوره پهلوی نسبت به توسعه و پیشرفت و همچنین رشد جمعیت، گسترش روابط با دولت-های دیگر، حضور دانش‌آموختگان معماری از کشورهای غربی، اشتغال اقشار جامعه به‌ویژه زنان در فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی نوین، زمینه دگرگونی در شیوه زندگی جامعه را فراهم آورد. دگرگونی در ساختار سنتی خانواده ایرانی به‌سوی خانوارهای مستقل به دلیل تغییر شیوه معیشت، شکل‌گیری مشاغل و صنایع نوین، موجب شد تا فضاهای خانه که در گذشته تحت تأثیر موقعیت جغرافیایی و اوضاع اقلیمی در پیرامون حیاط مرکزی شکل‌گرفته بود، با کوچک شدن ابعاد خانوار و افزایش جمعیت و تغییر ذائقه معماری و ساختمان‌سازی دچار تحول گردد. این امر در ساختار معماری و فضای خانه‌ها نمود عینی یافت، چنانکه ویژگی‌های درون‌گرایی همچون حضور هشتی و دالان برای تعریف نحوه دسترسی به داخل خانه و تفکیک فضای اندرونی، بیرونی و سازمان‌دهی فضاهای خانه پیرامون حیاط مرکزی در دوره قاجار، به‌تدریج با حذف اجزای ورودی و استقرار حیاط در یک‌سوی زمین و قرارگیری فضاهای زیستی در جبهه دیگر در دوره پهلوی، به‌سوی برونگرایی فرهنگ

1.Turner.A
2.UCL
3. Connectivity
4. Choice
5. Depth
6. Integration
7. Control

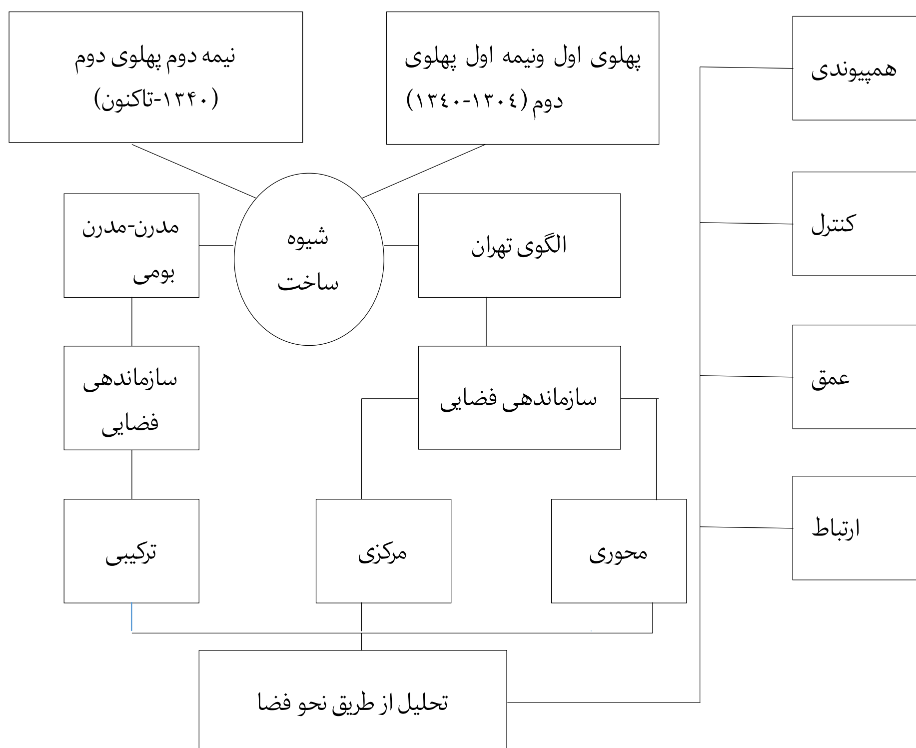
سکونت پیش رفت. در ابتدا، شکل ارگانیک تفکیک زمین‌ها، تفاوت در توان اقتصادی و منزلت اجتماعی خانواده‌ها نقش اساسی در تنوع فضاها و شکل‌دهی به معماری خانه‌ها داشت، اما به‌تدریج از نیمه دوم قاجار و بخصوص در دوره پهلوی اول با احداث خیابان‌ها و معابر سواره‌رو و تأثیر آن بر تقسیمات و شکل زمین در شهر و همچنین ارزش‌افزوده اقتصادی آن، شکل‌گیری فضاهای خانه را متحول کرد .در خانه‌های دوره قاجار و قبل از آن‌که به‌صورت سه یا چهاروجهی بودند، حیاط به شکل حیاط مرکزی، آرایش دهنده اجزا و عناصر فضایی خانه در اطراف خود بود. در اواخر دوره قاجار و بالأخص اوایل دوره پهلوی اول، با توجه به جنبه‌های اقلیمی، بسیاری از خانه‌ها دارای الگوی دووجهی روبروی هم شد و حیاط به عنصری میانی -که اصطلاحاً حیاط میانی نامیده می‌شد- تبدیل گردید. این خانه‌ها هنوز به‌نظام فضایی حیاط مرکزی پایبند بودند و با تغییر شکل زمین به‌صورت طولی و کاهش عرض آن، بخشی از فضاهای خانه در کنار معابر و بخش دیگر در جبهه مقابل شکل گرفت. از دوره پهلوی اول در برخی از خانه‌ها توده و فضا از یکدیگر جدا شدند و حیاط میانی به حیاط جانبی تبدیل شد و ساختار خانه به‌طورکلی دگرگون شد و فضای خانه در یک سمت زمین متمرکز گردید که خانه‌های برونگرا را شکل دادند. تغییر نقش حیاط از مرکزیت خانه به عنصر جانبی، بر تعداد، کیفیت و ارتباط بین فضاها تأثیر می‌گذارد. از هشتی و دالان‌ها در طرح فضاها کاسته شده و خانه‌ها درون‌گرایی کمتری دارند که ناشی از تغییر فرهنگ، اقتصاد خانواده‌ها و اجتماع دوره موردنظر است.

الگوی تزیینات ساختمان، مطابق دوره قبلی بوده ولی از حجم محدودتر و سادگی بیشتری برخوردار شده‌اند. بخش ورودی ساختمان ساده‌تر و سردر بیرونی خانه به‌صورت نمایی تخت فاقد فضای جلوخان و پیرنشین با تزیینات کمتر اجرا می‌گردد (حناچی، ۱۳۹۶: ۱۰۷). ماحصل این نظام اخیر کالبدی-فضایی گونه‌ای جدید از معماری است که آن را الگوی تهران نامیده‌اند (حبیبی، ۱۳۹۵: ۲۲۴). ساختمان‌هایی با نظام برونگرا با ارائه‌های محدود که هنوز رنگ و بویی ایرانی دارد. سازمان‌دهی فضاهای داخلی خانه تحت تأثیر این دوره دچار تغییرات می‌شود؛ به‌گونه‌ای که بر اساس مطالعات صورت گرفته بر روی ۱۳۰ خانه شناسایی‌شده از این دوران در مشهد و برداشت حدود ۶۰ نمونه از آن‌ها، ۲ گونه سازمان فضایی در شکل‌گیری توده و داخل این خانه‌ها قابل‌شناسایی است: ۱. انتظام فضایی اجزاء خانه در اطراف راهروها (سازمان‌دهی محوری). ۲. انتظام فضایی در اطراف فضای باز مرکزی درونی که به‌عنوان هال شناخته می‌شود (سازمان‌دهی مرکزی) (ایوانی،۱۳۹۷: ۲۵).

این روند تقریباً تا پایان ۱۳۴۰ ه.ش ادامه می‌یابد دوره دوم پهلوی دوم (۱۳۴۰ش به بعد) به علت ورود مصالح متنوع‌تر، معماران تحصیل‌کرده و غیره با تنوع وسیع‌تری روبرو هستیم که ویژگی‌ها در رده سبکی خود بروز پیدا می‌کند و نمی‌توان به‌طور عام مانند پهلوی اول ویژگی‌های مشخصی برشمرد به‌طورکلی معماری در این دوره گرایش به سمت مدرن و سپس مدرن بومی دارد (حبیبی، ۱۳۹۵: ۵۴-۵۳). از دوره پهلوی دوم، شیوه جدید سکونت به نام واحد مسکونی ایجاد می‌گردد که با نظام فضایی و شیوه زیست خانه متفاوت است (که موضوع این تحقیق نمی‌باشد). نظام خانه‌های مسکونی پس از انقلاب تقریباً در تداوم دوره دوم پهلوی دوم است و در آن ویژگی جدیدی دیده نمی‌شود (مجموعه تحقیقات خانه، دانشگاه پیام نور مشهد). در این میان از سال ۱۳٤۰ش به بعد در خانه‌های مشهد، خانه‌های طراحی‌شده توسط معماران تحصیل‌کرده که با نگاهی مدرن و بعضاً مدرن بومی به طرح آثاری پرداخته‌اند قابل‌توجه و نظام فضایی آن مدنظر این تحقیق است. نکته قابل‌توجه در این خانه‌ها استفاده از انتظام فضایی به‌صورت ترکیبی از راهرو و هال (سازمان‌دهی ترکیبی) است.

محل قرارگیری خانه‌های بررسی‌شده در این تحقیق، به دو محدوده قابل‌تقسیم است: ۱. خانه‌های دوره پهلوی اول و نیمه اول پهلوی دوم (قبل از ۱۳٤۰ش در بافت نیمه قدیمی). ۲. خانه‌های دوره نیمه دوم پهلوی دوم به بعد (پس از ۱۳٤۰ش در بافت جدید شهر).

نمودار ۱: جمع‌بندی مبانی نظری و ارائه چهارچوب مفهومی طرح



پژوهشنامه خراسان بزرگ
پاییز ۱۳۹۸ شماره ٣٦

تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

سازمان‌دهی فضا

سازمان فضایی خانه از رابطه میان عرصه‌های عمومی، نیمه عمومی و خصوصی تشکیل می‌شود. فضای عمومی و فضای خصوصی در رابطه تنگاتنگ با یکدیگرند در عین اینکه هریک از آن‌ها اصلیت و اهمیت خود را حفظ می‌کند (گروتر، ۱۳۸۸: ۲۲۴). منظور از عرصه‌بندی‌های عمومی، فضایی است که فعالیت‌های مشترک و جمعی افراد خانواده به‌منظور برقراری ارتباطات آن با یکدیگر و نیز با میهمانان و همسایگان رخ می‌دهد و عرصه‌های خصوصی محل خلوت افراد خانواده بوده و به دور از هرگونه اشراف و تداخل بدون حریم با عرصه عمومی است. عرصه‌های عمومی در خانه را می‌توان در قالب دو گروه عرصه‌های عمومی و نیمه عمومی دسته‌بندی نمود.

عرصه‌های عمومی شامل ورودی، پذیرایی و نهارخوری میهمان و عرصه‌های نیمه عمومی که اختصاص بیشتری به افراد خانواده دارد مانند نشیمن خانوادگی، نشیمن خصوصی و آشپزخانه و عرصه‌های خصوصی که شامل اتاق-خواب والدین و اتاق‌خواب‌های فرزندان است. راهرو، هال، راهرو-هال نسبت به فضاهای دیگر خانه، این فضا بیشترین همپیوندی را دارا می‌باشد. بنابراین سازمان‌دهی بر پایه این فضاها شکل یافته است. در دوره معاصر شاخص همپیوندی و ارتباط کاهش یافته است. همچنین بیشترین مقدار شاخص ارتباط و همپیوندی در فضای هال مشاهده می‌شود. دلیل این امر آن است که این فضا (هال) هم نقش نشیمن و هم نقش هال را ایفا می‌کرده است. همچنین این‌گونه به نظر می‌رسد که فضای هال فضایی نوظهور می-باشد که در دوره‌های قبل فضایی تحت این عملکرد کمتر به چشم می‌خورد. این فضا عملکردی دوگانه دارد. درعین‌حال که فضای تقسیم می‌باشد، فضایی جهت نشیمن افراد خانواده بوده است. ارتباط و همپیوندی فضایی که سازمان‌دهی بر اساس آن شکل‌گرفته از ۱۳۰۴ش تا به امروز سیر نزولی دارد.

جدول ۱: سازمان‌دهی فضایی فضای راهرو، هال، راهرو- هال در نمونه‌های بررسی‌شده (مأخذ: نگارندگان)

بازه زمانی	سازمان‌دهی فضایی	اسامی خانه	ارتباط	همپیوندی	عمق
پهلوی اول و نیمه اول پهلوی دوم از سال ١٣٠٤ تا ١٣٤٠	محوری	احمدی	٦	٣	١/٥
		جهانگیری	١٠	٤	١/٦
		الفتی	٧	٣/٢	١/٦
		صنعی	٦	٢/٤	١/٩
		توکلی	٦	١/٦	٢
		ظریف	٧	٢/٦	١/٦
		چمران	١٠	٣/٢	١/٦
		سماورچی	٦	١/٩	٢/٢
	مرکزی	شاهین فر	٦	٢/٥	١/٩
		اشکانی	٩	٤	١/٥
		اسکندرنیا	٩	٣	١/٧
		موسوی	٨	٣/٨	١/٥
		رکن	٨	٢/٥	١/٩
نیمه دوم پهلوی دوم از سال ١٣٤٠ تاکنون	ترکیبی	دانش‌دوست	٤	١/٩	٢/٣
		خلیلی	٦	١/٧	٢/٧
		نقابیان	٨	٣	١/٧
		یغمائی	٥	٢/٤	١/٧
		مرصعی	٤	١/٤	٢/٨
		باقری	١٠	٢/١	٢/٥

جدول ۲: تصاویر نمونه‌هایی از مسکن متداول در هر دوره (مأخذ: نگارندگان)

بازه زمانی	سازمان‌دهی فضایی	تصاویر
پهلوی اول و نیمه اول پهلوی دوم از سال ١٣٠٤ تا ١٣٤٠	محوری	
	مرکزی	
نیمه دوم پهلوی دوم از سال ١٣٤٠ تاکنون	ترکیبی	

معرفی نمونه‌ها

جدول ۳: نمونه‌های انتخاب‌شده، الگوی توده-فضا، سازمان فضایی و گراف انتظام فضایی خانه‌ها (نمودار توجیهی)

نام خانه	پلان	نام فضا	الگوی توده فضا	سازمان فضایی	گراف انتظام فضایی
جهانگیری دوره پهلوی اول		۱.فضای بیرون ۲.حیاط ۳.راهرو پایین ۴.اتاق شمال غربی ۵.سرویس همکف ۶.اتاق شمال شرقی همکف ۷.اتاق شرقی همکف ۸.اتاق جنوبی همکف ۹.اتاق غربی همکف ۱۰.انبار۱ حیاط ۱۱.اتاق حیاط ۱۲.فیلتر سرویس حیاط و انبار شماره۲ حیاط ۱۳.سرویس حیاط ۱۴.انبار شماره ۲حیاط ۱۵.ایوان همکف ۱۶.راهرو بالا ۱۷.پذیرایی بالا ۱۸.سرویس بالا ۱۹.اتاق شمال شرقی بالا ۲۰.اتاق شرقی بالا ۲۱.اتاق جنوبی بالا ۲۲.تراس بالا	-	طبقه همکف: سازماندهی محوری طبقه اول: سازماندهی محوری	
ظریف دهه ۲۰		۱.فضای بیرون ۲. راهرو ۳.حیاط ۴.مغازه ۵.ایوان ۶.اتاق جنوبی ۷.اتاق شرقی ۸.سرویس ۹.آشپزخانه ۱۰.اتاق شماره ۱روبه ایوان ۱۱.اتاق غربی ۱۲.اتاق میانی رو به حیاط ۱۳.اتاق شماره ۲روبه ایوان ۱۴.مطبخ ۱۵.اتاق شمالی		طبقه همکف: سازماندهی محوری	
صنعی دوره پهلوی اول		۱.فضای بیرون ۲.اتاق شمالی روبه خیابان ۳.راهرو شرقی ۴.راهرو غربی ۵.پستو اتاق شمالی روبه خیابان ۶.راهرو شمالی ۷.اتاق جنوبی راهرو شرقی ۸.اتاق شمالی راهرو شرقی ۹.آشپزخانه راهرو شرقی ۱۰.اتاق جنوبی راهرو غربی ۱۱.اتاق میانی راهرو غربی ۱۲.سرویس اتاق شمالی راهرو شرقی ۱۳.پستو اتاق جنوبی راهرو غربی ۱۴.آشپزخانه اتاق میانی راهرو غربی ۱۵.حیاط ۱۶.سرویس حیاط ۱۷.راهرو زیرزمین ۱۸.زیرزمین غربی ۱۹.اتاق شمالی زیرزمین ۲۰.اتاق جنوبی زیرزمین		طبقه زیرزمین: سازماندهی محوری طبقه همکف: سازماندهی محوری	
توکلی دهه ۲۰		۱.فضای بیرون ۲.حیاط ۳.راهرو ۴.سرویس حیاط ۵.فیلتر زیرزمین ۶.اتاق جنوبی ۷.اتاق شرقی ۸.اتاق شمالی ۹.نشیمن ۱۰.آشپزخانه زیرزمین ۱۱.سرویس زیرزمین ۱۲.انبار زیرزمین ۱۳.تابستان نشین زیرزمین		طبقه زیرزمین: سازماندهی محوری طبقه همکف: سازماندهی محوری	

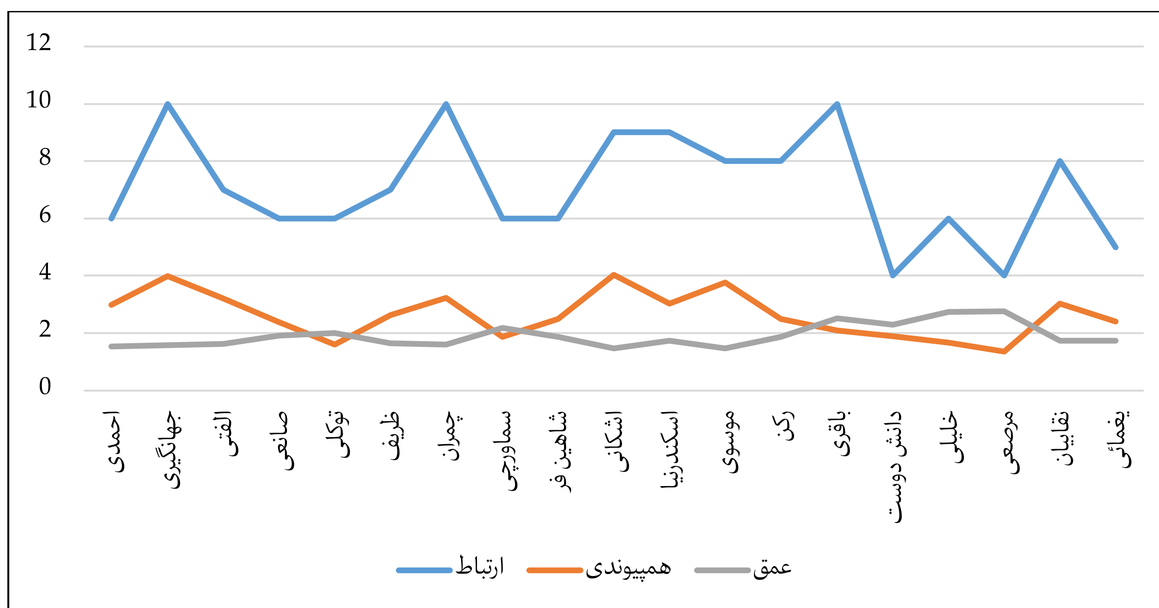
نام خانه	پلان	نام فضا	الگوی توده فضا	سازمان فضایی	گراف انتظام فضایی
الفتی ۱۳۳۵-۱۳۲۰		۱.فضای بیرون ۲.دالان ورودی ۳.حیاط ۴.زیرزمین ۵.سرویس حیاط ٦.سرایداری ۷.راهرو ۸.آشپزخانه ۹.اتاق غربی ۱۰.انبار ۱۱.سرویس ۱۲.نشیمن ۱۳.راهرو بالا ۱۴.حیاط خلوت ۱۵.سرویس بالا ۱٦.اتاق شرقی بالا ۱۷.اتاق شمال شرقی بالا ۱۸.تراس بالا ۱۹.اتاق جنوبی بالا ۲۰.اتاق غربی بالا ۲۱.پذیرایی بالا		طبقه همکف: سازماندهی محوری طبقه اول: سازماندهی محوری	
احمدی دهه ۲۰		۱.فضای بیرون ۲.حیاط ۳.سرویس حیاط ۴.راهرو ۵.اتاق شمالی ٦.سرویس ۷.رختکن حمام ۸.راهرو بالا ۹.نشیمن ۱۰.آشپزخانه ۱۱.حمام ۱۲.اتاق شمالی بالا ۱۳.نشیمن بالا ۱۴.آشپزخانه بالا		طبقه همکف: سازماندهی محوری طبقه اول: سازماندهی محوری	
خیابان چمران یغمایی ۱۳۲۲		۱.فضای بیرون ۲.پیش ورودی ۳.حیاط ۴.فضای تقسیم ۵.پذیرایی بالا ٦.ایوان ۷.اتاق شمالی ۸.پذیرایی ۹.راهرو پایین ۱۰.تراس بالا ۱۱.راهرو بالا ۱۲.سرویس بالا ۱۳.اتاق شمالی بالا ۱۴.آشپزخانه بالا ۱۵.سرویس ۱٦.آشپزخانه ۱۷.انبار ۱۸.اتاق میانی ۱۹.اتاق غربی		طبقه همکف: سازماندهی محوری طبقه اول: سازماندهی محوری	
سماورچی ۱۳۲۰		۱.فضای بیرون ۲.پیش ورودی ۳.سرویس ۴.فضای تقسیم ۵.راهرو بالا ٦.اتاق شمالی ۷.اراهرو ۸.پذیرایی ۹.اتاق شمالی بالا ۱۰. اتاق شمال شرقی بالا ۱۱.فیلتر اتاق شرقی بالا ۱۲.تراس بزرگ بالا ۱۳.نشیمن بالا ۱۴.اتاق جنوب غربی بالا ۱۵.اتاق غربی بالا ۱٦.تراس بزرگ پایین ۱۷.آشپزخانه ۱۸.اتاق شمال شرقی ۱۹.اتاق میانی ۲۰.سرویس بالا ۲۱.اتاق شرقی بالا ۲۲.تراس روبه نشیمن بالا ۲۳.حیاط ۲۴.تراس کوچک پایین		طبقه همکف: سازماندهی محوری طبقه اول: سازماندهی محوری	

نام خانه	پلان	نام فضا	الگوی توده فضا	سازمان فضایی	گراف انتظام فضایی
خانه کوچه شاهین‌فر پهلوی دوم		۱.فضای بیرون ۲.حیاط ۳.راهرو ۴.پذیرایی ۵.فضای تقسیم ۶.اتاق روبه حیاط ۷. سرویس ۸.رختکن حمام ۹.نشیمن ۱۰.فضای تقسیم بالا ۱۱.فضای تقسیم پایین ۱۲.حمام ۱۳.آشپزخانه ۱۴.تراس ۱۵.اتاق شمالی بالا ۱۶.نشیمن بالا ۱۷.اتاق جنوبی بالا ۱۸.حیاط خلوت ۱۹.اتاق شرقی پایین ۲۰.اتاق جنوبی پایین ۲۱.تراس بالا ۲۲.انبار پایین		طبقه زیرزمین: سازماندهی مرکزی طبقه همکف: سازماندهی مرکزی طبقه اول: سازماندهی مرکزی	
اشکانی ۱۳۲۵		۱.بیرون ۲.هال ۳.رختکن سرویس ۴.اتاق شمالی ۵.نشیمن ۶. رختکن حمام ۷.آشپزخانه ۸.حیاط ۹.اتاق جنوبی ۱۰.هال بالا ۱۱.سرویس ۱۲.حمام ۱۳.سرویس حیاط ۱۴.انبار حیاط ۱۵.اتاق شمالی بالا ۱۶.پذیرایی بالا ۱۷.تراس بالا ۱۸.اتاق شرقی بالا ۱۹.سرویس بالا		طبقه همکف: سازماندهی مرکزی طبقه اول: سازماندهی مرکزی	
اسکندریا ۱۳۲۰		۱.فضای بیرون ۲.حیاط ۳.انبار زیرزمین ۴.هال زیرزمین ۵.هال همکف ۶.ایوان همکف ۷.اتاق بزرگ زیرزمین ۸.اتاق میانی زیرزمین ۹.آشپزخانه زیرزمین ۱۰.سرویس زیرزمین ۱۱.سرویس همکف ۱۲.هال بالا ۱۳.آشپزخانه ۱۴.اتاق شمالی همکف ۱۵.اتاق جنوبی همکف ۱۶.نشیمن همکف ۱۷.آشپزخانه بالا ۱۸.سرویس بالا ۱۹.اتاق شمالی بالا ۲۰.اتاق جنوبی بالا ۲۱.پذیرایی بالا ۲۲.تراس بالا		طبقه زیرزمین: سازماندهی مرکزی طبقه همکف: سازماندهی مرکزی طبقه اول: سازماندهی مرکزی	

نام خانه	پلان	نام فضا	الگوی توده فضا	سازمان فضایی	گراف انتظام فضایی
موسوی پهلوی دوم		۱.فضای بیرون ۲.حیاط ۳.هال همکف ۴.انبار زیرزمین ۵.تراس ٦.هال زیرزمین ۷.اتاق شرقی همکف ۸.اتاق شمالی همکف ۹.سرویس ۱۰.آشپزخانه ۱۱.نشیمن همکف ۱۲.پذیرایی همکف ۱۳.اتاق شمال شرقی زیرزمین ۱۴.اتاق شمالی زیرزمین ۱۵.اتاق غربی زیرزمین ۱٦.آشپزخانه زیرزمین ۱۷.اتاق شرقی زیرزمین		طبقه زیرزمین: سازماندهی مرکزی طبقه همکف: سازماندهی مرکزی	
رکن پهلوی دوم		۱.فضای بیرون ۲.حیاط ۳.حیاط خلوت ۴.پیش ورودی ۵.آشپزخانه همکف ٦.انبار حیاط خلوت ۷.زیرزمین ۸.هال همکف ۹.رختکن حمام ۱۰.سرویس ۱۱.اتاق شمالی همکف ۱۲. اتاق جنوبی همکف ۱۳.نشیمن ۱۴.هال بالا ۱۵.حمام ۱٦.نهارخوری بالا ۱۷.پذیرایی ۱۸.تراس بالا ۱۹.اتاق شرقی بالا ۲۰.سرویس ۲۱.انبار		طبقه همکف: سازماندهی مرکزی طبقه اول: سازماندهی مرکزی	
دکتر یغمایی ۱۳۴۰		۲.حیاط ۳.ایوان ۴.پذیرایی ۵.هال ٦.نهارخوری ۷.راهرو ورودی ۸.اتاق میانی ۹.اتاق جنوبی ۱۰.راهرو سمت پارکینگ ۱۱.پارکینگ ۱۲.حمام ۱۳.آشپزخانه ۱۴.اتاق شرقی ۱۵.حیاط خلوت		طبقه همکف: سازماندهی ترکیبی	
نقابیان ۱۳۵۹		۱.فضای بیرون ۲.حیاط ۳.پارکینگ ۴.پیش ورودی ۵.ایوان ٦.راهرو هال به پارکینگ ۷.هال ۸.سرویس ۹.نشیمن ۱۰.راهرو بالا ۱۱.اتاق مهمان ۱۲.آشپزخانه ۱۳.راهرو هال به نهارخوری ۱۴.نشیمن سنتی ۱۵.پذیرایی ۱٦.اتاق جنوبی بالا ۱۷.انبار ۱۸.اتاق شرقی بالا ۱۹.اتاق شمالشرقی بالا ۲۰.اتاق شمال غربی بالا ۲۱.حمام ۲۲.پشت بام ۲۳.مطبخ ۲۴.نهارخوری ۲۵.تراس بالا		طبقه همکف: سازماندهی ترکیبی طبقه اول: سازماندهی ترکیبی	

نام خانه	پلان	نام فضا	الگوی توده فضا	سازمان فضایی	گراف انتظام فضایی
مرصعی ۱۳۶۱		۱.فضای بیرون ۲.حیاط ۳.پارکینگ ۴.پیش ورودی ۵.فیلتر ورودی ٦.تراس همکف ۷.انبار ۸.سرویس ۹.نشیمن ۱۰.فیلتر کتابخانه و اتاق مهمان ۱۱.آشپزخانه ۱۲.پذیرایی ۱۳.پاسیو ۱۴.نهارخوری ۱۵.کتابخانه ۱٦.اتاق مهمان ۱۷.نشیمن بالا ۱۸.تراس اتاق مهمان ۱۹.اتاق لباس اتاق مهمان ۲۰.حمام طبقه بالا ۲۱.اتاق شرقی طبقه بالا ۲۲. اتاق شمال شرقی طبقه بالا ۲۳. اتاق شمالی طبقه بالا ۲۴.تراس بالا ۲۵.اتاق لباس ۲٦.سرویس اتاق مهمان ۲۷.انبار بالا		طبقه همکف: سازماندهی ترکیبی طبقه اول: سازماندهی ترکیبی	
خلیلی ۱۳۵۹		۱.فضای بیرون ۲.پیش ورودی ۳.پارکینگ زیرزمین ۴.پارکینگ همکف ۵.فیلتر مطب زیرزمین ٦.فضای تقسیم همکف ۷.فضای انتظار مطب ۸.سرویس مطب ۹.فیلتر فضای انتظار مطب به هال زیرزمین ۱۰.مطب ۱۱.آشپزخانه همکف ۱۲.سرویس همکف ۱۳.نهارخوری ۱۴.پذیرایی ۱۵.هال همکف ۱٦.هال زیرزمین ۱۷.پاسیو همکف ۱۸.نشیمن همکف ۱۹.فیلتر اتاق مهمان ۲۰.راهرو بالا ۲۱.ایوان ۲۲.گلخانه ۲۳.انبار زیرزمین ۲۴.اتاق استراحت مطب ۲۵.فیلتر اتاق سرایداری ۲٦.اتاق مهمان ۲۷.اتاق شمال شرقی بالا ۲۸.حمام بالا ۲۹.اتاق شمال غربی بالا ۳۰.اتاق غربی بالا ۳۱.اتاق جنوب غربی بالا ۳۲.تراس بالا ۳۳.حیاط ۳۴.سرویس سرایداری ۳۵.پاسیو زیرزمین ۳٦.اتاق سرایداری ۳۷.سرویس اتاق مهمان ۳۸.حمام سرایداری		طبقه زیرزمین: سازماندهی ترکیبی طبقه همکف: سازماندهی ترکیبی طبقه اول: سازماندهی ترکیبی	

نام خانه	پلان	نام فضا	الگوی توده فضا	سازمان فضایی	گراف انتظام فضایی
دانش‌دوست دهه ۵۰		۱.فضای بیرون ۲.حیاط ۳.پارکینگ ۴.راهرو ۵.راهرو آشپزخانه ٦.حمام ۷.سرویس ۸.پاسیو ۹.نشیمن ۱۰.هال بالا ۱۱.آشپزخانه ۱۲.اتاق مهمان ۱۳.پذیرایی و نهارخوری ۱۴.حیاط پشتی ۱۵.اتاق جنوب شرقی ۱٦. اتاق جنوب غربی ۱۷.راهرو بالا ۱۸.پذیرایی و نهارخوری طبقه اول ۱۹.نشیمن طبقه اول ۲۰.آشپزخانه بالا ۲۱.تراس بالا ۲۲.مطبخ ۲۳.اتاق بالا ۲۴.فیلتر سرویس ۲۵.تراس اتاق بالا ۲٦.حمام ۲۷.سرویس		طبقه همکف: سازماندهی ترکیبی طبقه اول: سازماندهی ترکیبی	
باقری ۱۳۸۵		۱.فضای بیرون ۲.حیاط ۳.تراس همکف ۴.فیلتر ورودی ۵.فیلتر بالا ٦.نشیمن ۷.انبار ۸.سرویس ۹.نهارخوری ۱۰.اتاق کار ۱۱.راهرو هال به پارکینگ ۱۲.آشپزخانه ۱۳.آتاق شمال غربی بالا ۱۴.آتاق شمال شرقی بالا ۱۵.آتاق جنوب شرقی بالا ۱٦.تراس بالا ۱۷.آتاق جنوب غربی بالا ۱۸.انبار بالا ۱۹.پذیرایی ۲۰.سرویس پایین ۲۱.پارکینگ ۲۲.موتورخانه ۲۳.پاسیو ۲۴.فیلتر استخر ۲۵.صبحانه خوری ۲٦.تراس اتاق شمال غربی بالا ۲۷.حمام اتاق شمال غربی بالا ۲۸.حمام اتاق شمال شرقی بالا ۲۹.اتاق لباس اتاق شمال شرقی بالا ۳۰.حمام اتاق جنوب شرقی بالا ۳۱.حمام اتاق جنوب غربی بالا ۳۲.انبار پارکینگ ۳۳.فیلتر اتاق سرایداری ۳۴.سرویس استخر ۳۵.دوش استخر ۳٦.فیلتر اتاق خواب سرایداری ۳۷.استخر ۳۸.نشیمن سرایداری ۳۹.اتاق خواب سرایداری ۴۰.سرویس و حمام سرایداری ۴۱.حیاط پشتی ۴۲.آشپزخانه سرایداری		طبقه زیرزمین: سازماندهی ترکیبی طبقه همکف: سازماندهی ترکیبی طبقه اول: سازماندهی ترکیبی	



تصویر ۲: نمودار سازماندهی فضایی فضای راهرو، هال،راهرو-هال در نمونه های بررسی شده (ماخذ: نگارندگان،۱۳۹۷)

جدول ۴: میانگین شاخص عمق،هم پیوندی و ارتباط در فضاهای عمومی،نیمه عمومی و نیمه خصوصی و خصوصی
(ماخذ : نگارندگان، ۱۳۹۷)

	حیاط			اشپزخانه			نشیمن			اتاق		
	عمق	همپیوندی	ارتباط	عمق	همپیوندی	ارتباط	عمق	همپیوندی	ارتباط	عمق	همپیوندی	ارتباط
احمدی	۲/۲	۱/٤	۳	۳/۲	۰/۷	۱	۲/۸	۰/۹	۳	۲/۸	۰/۹	۲
جهانگیری	۲	۲/۲	۷	۰	۰	۰	۲/٤	۱/٦	۲	۲/٦	۱/٥	۲
الفتی	۱/۹	۲/۱	۷	۲/۲	۱/۷	۳	۲/٦	۱/۳	۱	۲/۷	۱/۲	۱
صنعی	۱/۹	۲/٤	٦	۳/٦	۰/۹	۱	۰	۰	۰	۳/۱	۱	۲
توکلی	۱/۸	۲/۱	٤	۲/۸	۰/۹	۱	۲/۸	۰/۹	۲	۲/۸	۰/۹	۲
ظریف	۲/۳	۱/۳	۳	۲/٤	۱/۲	۲	۲/۳	۱/۳	۲	۲/٦	۱/۱	۲
چمران	۳/۱	۰/۹	۲	۲/٥	۱/۲	۱	۲/٥	۱/۲	۱	۲/۸	۱/۱	۱
سماورچی	٤/۱	۰/۷	۲	٤/۳	۰/۷	۱	۲/۷	۱/۳	٤	۳/۳	۱	۱
شاهین فر	۳/۳	۰/۹	۲	۳/٦	۰/۸	۱	۲/٦	۱/۳	۳	۳/۳	۰/۹	۲
اشکانی	۲/۱	۱/۷	٤	۲/۲	۱/٥	۲	۲/٤	۱/٤	۲	۲/٦	۱/۲	۲
اسکندرنیا	۳/۲	۱	۳	۲/۷	۱/۳	۱	۲/٥	۱/٤	۲	۲/۹	۱/۲	۱
موسوی	۲/٥	۱/۲	۳	۲/٤	۱/۳	۱	۲/٤	۱/۳	۱	۲/٤	۱/۲	۱
رکن	۳/۲	۱	۲	۲/٤	۱/٥	۲	۲/۸	۱/۲	۱	۲/۸	۱/۲	۱
دانش دوست	۳/۷	۰/۹	۲	۳/٦	۰/۹	۳	۲/۹	۱/۳	٥	۳/۹	۰/۸	۱
خلیلی	۳/۷	۱/۱	۲	۳/۷	۱/۱	۱	۳/۸	۱	۳	۳/۹	۱	۱
نقابیان	۳/٥	۰/۹	۳	۲/٥	۱/٥	۳	۲/٦	۱/٤	۲	۳	۱/۱	۱
یغمائی	۲/٥	۱/۲	۳	۲/٤	۱/۳	۲	۱/۷	۱/۱	٥	۲/٦	۱/۱	۱
مرصعی	۳/٥	۰/۹	۲	۳/۲	۱/۱	۳	۲/٤	۱/۷	٥	۳/۸	۰/۸	۱
باقری	٥/۲	۰/۸	۲	۳/٥	۱/۳	۲	۳/٥	۱/۳	۱	۳/۸	۱/۱	۲

	تراس-ایوان			پذیرایی و مهمان خانه			اتاق مهمان		
	عمق	همپیوندی	ارتباط	عمق	همپیوندی	ارتباط	عمق	همپیوندی	ارتباط
احمدی	۰	۰	۰	۲/۳	۱/۲	۲	۰	۰	۰
جهانگیری	۳/۱	۱/۱	۱	۲/۸	۱/۲	۲	۰	۰	۰
الفتی	۰	۰	۰	۲/۸	۱/۱	۲	۰	۰	۰
صنعی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
توکلی	۰	۰	۰	۲/۸	۰/۹	۲	۰	۰	۰
ظریف	۱/۹	۲	۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰
چمران	۲/۹	۱	۳	۲/۲	۱/۶	۲	۰	۰	۰
سماورچی	۳/۹	۰/۸	۲	۳/۱	۱	۱	۰	۰	۰
شاهین فر	۳/۹	۰/۸	۱	۳/۴	۰/۹	۱	۰	۰	۰
اشکانی	۲/۸	۱/۱	۱	۲/۷	۱/۱	۲	۰	۰	۰
اسکندرنیا	۳/۲	۱/۱	۲	۲/۵	۱/۴	۲	۰	۰	۰
موسوی	۲/۲	۱/۵	۲	۲/۴	۱/۳	۱	۰	۰	۰
رکن	۳	۱/۱	۳	۳	۱/۱	۳	۰	۰	۰
دانش دوست	۴/۳	۰/۸	۱	۳/۱	۱/۲	۳	۳/۹	۱/۱	۱
خلیلی	۳/۹	۱	۱	۲/۹	۱/۵	۵	۳/۹	۱/۱	۲
نقابیان	۳/۹	۰/۸	۱	۲/۴	۱/۶	۳	۲/۷	۱/۱	۱
یغمائی	۲/۴	۱/۳	۲	۲/۷	۱/۱	۱	-	-	-
مرصعی	۳/۸	۰/۸	۱	۳/۳	۱/۱	۲	۲/۹	۱/۱	۳
باقری	۴/۸	۰/۸	۱	۴/۴	۰/۹	۱	۳/۹	۱/۱	۲

تحلیل داده‌ها

چنانکه بیان شد، بر اساس مطالعه صورت گرفته بر روی خانه‌های مشهد از ابتدای قرن حاضر دو دوره -پهلوی اول و نیمه اول پهلوی دوم (۱۳۰۴ تا ۱۳۴۰) و پهلوی دوم تا اکنون (۱۳۴۰ تا ۱۳۹۷)- در روند تحولات این خانه‌ها دیده می‌شود. انتخاب آثار در این تحقیق از ۱۳۰ اثر موردمطالعه و بر اساس الگوهای رایج موجود در آن‌ها صورت گرفت. با توجه به نمونه‌های موردبررسی (۱۳۰ مورد) ۳ گونه سازمان فضایی در شکل‌گیری توده و فضای داخل این خانه‌ها قابل‌شناسایی است. در دوره اول (۱۳۰۴ تا ۱۳۴۰): انتظام فضایی اجزاء خانه در اطراف راهروها (سازمان‌دهی محوری). انتظام فضایی در اطراف فضای باز مرکزی درونی که به‌عنوان هال شناخته می‌شود (سازمان‌دهی مرکزی). در دوره دوم (۱۳۴۰ تاکنون): انتظام فضایی به‌صورت ترکیبی از راهرو و هال (سازمان‌دهی ترکیبی).

در پژوهش صورت گرفته بر روی خانه‌های مشهد در سده اخیر، نتایج حاصل از نرم‌افزار تخصصی نحو فضا به‌صورت قیاسی بوده است؛ به‌گونه‌ای که نتایج حاصل از عامل ارتباط در بازه عددی ۱ تا ۱۰ قرارگرفته‌اند. ازآنجایی‌که عامل ارتباط در یک فضا بیانگر ارتباط مستقیم آن فضا با سایر فضاها است، هرچه نتیجه حاصل از نرم‌افزار در فضای خانه به عدد ۱۰ نزدیک‌تر باشد آن فضا دارای ارتباط بیشتر و هرچه به عدد ۱ نزدیک‌تر باشد به معنای آن است که فضای موردنظر کمترین ارتباط را با فضاهای مجاور خود دارد.

ازآنجایی‌که عامل ارتباط و کنترل به هم وابسته هستند لذا از تحلیل نتایج حاصل از ارتباط می‌توان عامل کنترل را نیز بررسی نمود. بدین‌صورت که هرچه ارتباط یک فضا با فضاهای مجاور بیشتر باشد، کنترل نسبت به آن فضا بیشتر است و بالعکس.

در مورد عامل همپیوندی، نتایج به‌دست‌آمده در بازه ۰/۷ تا ۴ قرارگرفته‌اند. ازآنجایی‌که هم‌پیوندی، پیوستگی یا جدایی یک فضا از سیستم کلی تعریف شده است، می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که هرچه عدد به‌دست‌آمده از نرم‌افزار در فضای موردنظر به عدد ۴ نزدیک‌تر باشد، همپیوندی آن فضا با فضاهای مجاور بیشترین میزان و هرچه به عدد ۰/۷ نزدیک‌تر باشد همپیوندی کمترین میزان است.

همچنین نتایج حاصل از تحقیق در زمینه، شاخص عمق در بازه ۱/۷ تا ۵/۲ می‌باشد. ازآنجایی‌که بار معنایی عمق درواقع مقدار قدم‌های پیموده شده برای رسیدن به فضا است، این عامل به‌نوعی بیانگر خصوصی و عمومی بودن فضا می‌باشد بنابراین هرچه نتیجه حاصل از نرم‌افزار به عدد ۵/۲ نزدیک‌تر باشد بدین معناست که آن فضا از عمق بیشتری نسبت به سایر فضاهای خانه برخوردار است و هرچه این عدد به ۱/۷ نزدیک شود بیانگر انست که این فضا به زون عمومی تعلق دارد.

بررسی سازمان فضایی خانه‌ها

دوره اول معاصر (پهلوی اول و نیمه اول پهلوی دوم از سال ۱۳۰۴ تا ۱۳۴۰ش)

چنانکه بیان گردید، در این دوره سازمان‌دهی فضایی خانه‌های موردبررسی به دو صورت محوری و مرکزی بوده است. در سازمان‌دهی محوری، شاخص عمق در بازه ۱/۸ تا ۴/۵ قرار دارد. کمترین میزان عمق مربوط به حیاط در خانه توکلی و بیشترین آن مربوط به اتاق مهمان در خانه سماورچی است. کمترین تغییر این شاخص را در فضای نشیمن و بیشترین تغییر را در فضای حیاط شاهد هستیم. به‌طورکلی بیشترین عمق در این سازمان‌دهی بین تمام فضاهای خانه مربوط به فضای آشپزخانه و کمترین عمق مربوط به فضای حیاط است.

شاخص همپیوندی در سازمان‌دهی محوری در بازه ۰/۷ تا ۲/۴ قرار دارد. در این شاخص، کمترین تغییر مربوط به اتاق و نشیمن و بیشترین تغییر مربوط به حیاط است که است. بیشترین همپیوندی را در حیاط خانه صنعی شاهد هستیم. دلیل این امر تعبیه فضاهایی با عملکردهای مختلف در مجاورت حیاط این خانه بوده است که برای دسترسی به آن‌ها بایستی از فضای حیاط استفاده می‌شده است. به‌طورکلی فضای حیاط بیشترین همپیوندی و فضای اتاق کمترین همپیوندی را در این سازمان‌دهی دارد.

شاخص ارتباط در بازه ۱ تا ۷ قرار دارد که بیشترین مقدار آن مربوط به حیاط در خانه‌های جهانگیری و الفتی است، بنابراین می‌توان این‌گونه بیان نمود که بیشترین کنترل را در حیاط این دوخانه شاهد هستیم. به‌طورکلی بیشترین میزان شاخص ارتباط مربوط به فضای حیاط و کمترین آن مربوط به فضای اتاق است.

در سازمان‌دهی مرکزی، شاخص عمق در بازه ۲/۱ تا ۳/۹ قرار دارد. کمترین میزان این شاخص مربوط به فضای حیاط در خانه اشکانی و بیشترین آن مربوط به فضای تراس-ایوان در خانه کوچه شاهین فر است. کمترین تغییر شاخص عمق را در فضای نشیمن و بیشترین تغییر در فضای تراس-ایوان شاهد می‌باشیم.

شاخص همپیوندی در سازمان‌دهی مرکزی در بازه ۰/۸ تا ۱/۷ قرار دارد که کمترین آن مربوط به فضای تراس-ایوان و آشپزخانه در خانه کوچه شاهین فر و بیشترین آن مربوط به حیاط خانه اشکانی است. به‌طورکلی کمترین میزان تغییر در شاخص همپیوندی در فضای اتاق و بیشترین تغییر مربوط به فضای آشپزخانه و تراس-ایوان است.

شاخص ارتباط در بازه ۱ تا ۴ قرار دارد که بیشترین آن مربوط به فضای حیاط در خانه اشکانی است. به‌طورکلی بیشترین ارتباط مربوط به فضای حیاط و کمترین آن مربوط به فضای اتاق است.

دوره دوم معاصر (نیمه دوم پهلوی دوم از سال ۱۳۴۰ش تاکنون)

در این دوره سازمان‌دهی فضایی خانه‌های بررسی‌شده به گونه ترکیبی بوده است. شاخص عمق در این سازمان‌دهی در بازه بین ۱/۷ تا ۵/۲ می‌باشد که کمترین آن مربوط به فضای نشیمن در خانه یغمایی و بیشترین آن مربوط به فضای حیاط در خانه باقری است. به‌طورکلی بیشترین میزان شاخص عمق را در فضای تراس-ایوان و کمترین میزان این شاخص را در فضای نشیمن شاهد هستیم. بیشترین تغییر در شاخص عمق در فضای نشیمن و کمترین تغییر در فضای اتاق صورت گرفته است.

شاخص همپیوندی در این سازمان‌دهی در بازه ۰/۸ تا ۱/۷ می‌باشد. کمترین میزان این شاخص نسبت به سایر فضاها را در فضای تراس-ایوان و بیشترین میزان آن مربوط به فضای نشیمن است. به‌طورکلی کمترین تغییر ایجاد شده در شاخص همپیوندی فضاها مربوط به فضای اتاق مهمان و بیشترین این تغییرات مربوط به فضای پذیرایی و نشیمن است.

شاخص ارتباط در این سازمان‌دهی در بازه بین ۱ تا ۵ قرار دارد که کمترین مقدار این شاخص مربوط به فضای اتاق و تراس-ایوان و بیشترین مقدار مربوط به فضای نشیمن است.

به‌طورکلی شاخص همپیوندی در اغلب فضاهای بررسی‌شده در خانه به‌طور متوسط ثابت است و تغییر محسوسی در آن ایجاد نگردیده است. این شاخص تنها در فضای حیاط و ایوان-تراس خانه‌های بررسی‌شده در این دوره به‌طور متوسط کاهش می‌یابد که این امر بیانگر انست که فضای حیاط کاربری خود را به‌عنوان جان خانه از دست داده و این امر تا به امروز ادامه پیدا کرده است.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتیجه حاصل از تحقیق پیش رو ۳ گونه سازمان فضایی به‌صورت سازماندهی محوری، سازماندهی مرکزی و سازماندهی ترکیبی در شکل‌گیری توده و فضای داخل این خانه‌ها قابل‌شناسایی است.

سازمان‌دهی محوری: با توجه به نتایج حاصل از نرم‌افزار نحو فضا و بررسی جدول شماره ۴، بیشترین تغییرات در شاخص‌های نحو فضا را در فضای حیاط و کمترین تغییرات را در فضای اتاق شاهد هستیم که این بدان معنی است که بیشترین دگردیسی در فضای حیاط رخ‌داده است. همچنین از میان فضاهای موردبررسی در خانه‌ها، حیاط بیشترین شاخص همپیوندی و ارتباط و کمترین شاخص عمق را دارد. از طرفی کمترین میزان شاخص همپیوندی و ارتباط مربوط به فضای اتاق و بیشترین میزان شاخص عمق مربوط به فضای آشپزخانه است.

سازمان‌دهی مرکزی: در این سازمان‌دهی، بیشترین تغییرات مربوط به فضای حیاط و بیانگر آن است که دگردیسی این فضا همچنان از سازمان‌دهی محوری ادامه دارد. کمترین تغییرات در زمینه شاخص همپیوندی و عمق مربوط به فضای نشیمن و در زمینه شاخص ارتباط، مربوط به فضای اتاق است. فضای تراس و ایوان کمترین میزان شاخص همپیوندی و بیشترین میزان شاخص عمق را دارد. فضای آشپزخانه کمترین میزان شاخص ارتباط و بیشترین میزان شاخص همپیوندی را دارا می‌باشد. از طرفی بیشترین میزان شاخص ارتباط مربوط به فضای حیاط و کمترین میزان شاخص عمق مربوط به فضای نشیمن است.

سازمان‌دهی ترکیبی: در این سازمان‌دهی بیشترین تغییرات در شاخص‌های نحو فضا در فضای نشیمن و کمترین تغییرات در میزان شاخص ارتباط مربوط به فضای اتاق و تراس است. از طرفی کمترین میزان تغییرات در شاخص همپیوندی در فضای اتاق مهمان و همچنین کمترین میزان تغییرات در شاخص عمق مربوط به فضای آشپزخانه است. فضای نشیمن دارای بیشترین میزان شاخص ارتباط و همپیوندی و کمترین میزان شاخص عمق و فضای تراس کمترین میزان شاخص ارتباط و همپیوندی و بیشترین میزان شاخص عمق را دارا است.

تغییرات شاخص‌های به‌دست‌آمده از تحقیق در مورد فضاهای خانه‌ها از سال ۱۳۰۴ش تاکنون در جدول شماره ۵ ارائه‌شده است. با توجه به مقایسه تغییرات صورت گرفته در شاخص‌های استخراج‌شده از فضاهای خانه‌ها در سازمان‌دهی محوری، مرکزی و ترکیبی در دوره‌های پهلوی اول و نیمه اول پهلوی دوم (۱۳۰۴ تا ۱۳۴۰ش) و نیمه دوم پهلوی دوم (۱۳۴۰ش تاکنون) به‌صورت جدول شماره ٦ در زیر ارائه و نمایانگر این است که کدامین فضا بیشترین و کمترین تغییرات را در هر سازمان‌دهی متحمل شده است.

همان‌گونه که می‌دانیم فضاهای خانه از ۱۳۰۴ش تاکنون تغییراتی یافته‌اند. به‌گونه‌ای که سازمان‌دهی خانه‌ها از دوره پهلوی اول که بر اساس راهرو و به‌صورت محوری بوده در نیمه اول پهلوی دوم تبدیل به سازمان‌دهی مرکزی و بر اساس فضای هال شکل‌گرفته است. ولیکن از نیمه دوم پهلوی دوم تاکنون سازمان‌دهی فضاهای خانه تغییر کرده و با ترکیب فضای راهرو و هال به سازمان‌دهی ترکیبی تبدیل‌شده است با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته به‌طورکلی شاهد هستیم که فضای خانه‌ها در دوره پهلوی اول و نیمه اول پهلوی دوم دارای کمترین عمق و بیشترین همپیوندی نسبت به ۱۳۴۰ش به بعد می‌باشند که این امر بیانگر عمومی‌تر بودن و پیوستگی بیشتر فضاها نسبت به دوره بعد از ۱۳۴۰ش است. از طرفی شاخص ارتباط فضاهای حیاط، اتاق و تراس با سایر فضاها در این دوره زیاد است. بنابراین شاخص کنترل نیز در این فضاها بیشتر است. گرچه این شاخص در فضاهای دیگر خانه مانند آشپزخانه، نشیمن، مهمان‌خانه-پذیرایی در مقایسه با سال ۱۳۴۰ به بعد، کمتر بوده است. علت افزایش

نسبی شاخص ارتباط و هم پیوندی در فضای مهمان‌خانه- پذیرایی در سازمان‌دهی ترکیبی را می‌توان حذف بسیاری از جداره‌های داخلی و ترکیب فضاهای مجاور مانند نشیمن و نهارخوری با آن دانست؛ این امر علاوه بر افزایش ارتباط، موجب افزایش نفوذپذیری بصری نیز شده است. از طرفی جهت ارتباط با فضاهای داخلی نیاز به عبور از ایوان و یا تراس کمرنگ‌تر شده و بنابراین فضا نسبت به قبل خصوصی‌تر شده است.

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته و تحلیل جدول شماره ۶، به این نتیجه دست می‌یابیم که در دوره پهلوی اول و نیمه اول پهلوی دوم، شاهد هستیم که در هر دو سازمان‌دهی مرکزی و محوری بیشترین تغییرات در فضای باز (حیاط و تراس-ایوان) ایجاد شده است و کمترین تغییرات در این دوره مربوط به فضای نشیمن و اتاق بوده است ولیکن از دوره نیمه دوم پهلوی دوم تاکنون، توجه از فضای باز و بیرون به فضای درون مخصوصاً فضای عمومی و نیمه عمومی مانند نشیمن و پذیرایی معطوف می‌گردد.

برای محققانی که در زمینه خانه‌های مشهد در سده اخیر تمایل به تحقیق دارند پیشنهاد می‌شود که این تحقیق را در زمینه واحدهای مسکونی نیز بسط دهند. همچنین می‌توانند تأثیر انتظام فضایی بر شیوه زندگی ساکنان را موردبررسی قرار دهند تا بتوان از طریق نتایج حاصل به الگوی مناسبی در زمینه طراحی خانه دست‌یافت.

جدول ۵: متوسط شاخص‌های نحو فضا در سازمان‌دهی خانه‌ها از ۱۳۰۴ تاکنون و مقایسه تغییرات شاخص‌ها (مأخذ: نگارندگان)

فضا	سازمان‌دهی	عمق	ارتباط	همپیوندی	تغییرات شاخص‌های نحو فضا			
					عمق	ارتباط	همپیوندی	کنترل
نشیمن	محوری	۲,۳	۱,۰۹	۲	افزایش	افزایش	کاهش	افزایش
	مرکزی	۲,۵۲	۱,۵	۱,۳۲				
	ترکیبی	۲,۸۱	۳,۵	۱,۳				
پذیرایی	محوری	۲,۱۵	۰,۸۸	۱,۳۳	افزایش	افزایش	کاهش	تقریباً ثابت
	مرکزی	۲,۶۵	۲	۱,۲۲				
	ترکیبی	۳,۱۳	۲,۵	۱,۲۳				
آشپزخانه	محوری	۲,۷۳	۰,۹	۱,۲۲	افزایش	افزایش	افزایش	افزایش
	مرکزی	۲,۴۲	۱,۵	۱,۴				
	ترکیبی	۳,۱۵	۲,۳۳	۱,۲				
اتاق	محوری	۲,۸۹	۱,۶۷	۱,۰۷	افزایش	کاهش	تا ۱۳۴۰ افزایش سپس کاهش	کاهش
	مرکزی	۲,۶۷	۱,۲۵	۱,۲				
	ترکیبی	۳,۵	۱,۱۷	۰,۹۸				
اتاق مهمان	محوری	۰	۰	۰	افزایش	افزایش	افزایش	افزایش
	مرکزی	۰	۰	۰				
	ترکیبی	۲,۸۸	۱,۵	۰,۹۲				
حیاط	محوری	۲,۵۱	۱,۵۵	۴	افزایش	تا ۱۳۴۰ افزایش سپس کاهش	کاهش	کاهش
	مرکزی	۲,۵۲	۳	۱,۲۲				
	ترکیبی	۳,۶۸	۲,۳۳	۰,۹۷				
تراس-ایوان	محوری	۲,۳۴	۲,۲۳	۱,۲۲	افزایش	کاهش	کاهش	کاهش
	مرکزی	۲,۸	۲	۱,۲				
	ترکیبی	۳,۸۵	۱,۱۷	۰,۹۲				

جدول ٦: بیشترین و کمترین تغییرات در شاخص‌های نحو فضا در فضاهای خانه‌ها در سازمان‌دهی محوری، مرکزی و ترکیبی از ۱۳۰۴ش تاکنون (مأخذ: نگارندگان،۱۳۹۷)

دوره زمانی	سازمان‌دهی	تغییرات	عمق	ارتباط	همپیوندی	کنترل
از سال ۱۳۰۴ تا سال ۱۳۴۰ ه.ش	محوری	بیشترین	حیاط	حیاط	حیاط	حیاط
		کمترین	نشیمن	اتاق	اتاق و نشیمن	اتاق
	مرکزی	بیشترین	تراس و ایوان	حیاط	(تراس و ایوان) و آشپزخانه	حیاط
		کمترین	نشیمن	اتاق	اتاق	اتاق
از سال ۱۳۴۰ ه.ش تاکنون	ترکیبی	بیشترین	نشیمن	پذیرایی و نشیمن	پذیرایی و نشیمن	پذیرایی و نشیمن
		کمترین	اتاق	اتاق و (تراس و ایوان)	اتاق مهمان	اتاق و (تراس و ایوان)

فهرست منابع

اشراقی، فیروز. (۱۳۷۸). ***اصفهان از دید سیاحان خارجی.*** اصفهان: آترپات.

۱. بل، سایمون؛ و امید ریسمانچیان. (۱۳۸۹). «شناخت کاربردی چیدمان فضا در درک پیکره‌بندی فضایی شهرها». ***هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی.*** (شماره ۴۳)، ٥٦-۴۹.

۲. پوردیهیمی، شهرام. (۱۳۹۰). «فرهنگ و مسکن». ***مسکن و محیط روستا.*** (شماره ۱۳۴)، ۱۸-۳.

۳. پیرنیا، محمد کریم. (۱۳۹٦). ***سبک‌شناسی معماری ایرانی.*** تهران: معماریان.

۴. پیله‌ور، علی‌اصغر، و همکاران. (۱۳۹۱). «بررسی تأثیر میان کنش فضایی بر تعادل فضایی در ساختار شهری بجنورد با استفاده از فن نحو فضا». ***پژوهش‌های جغرافیای انسانی.*** (شماره ۷۹)، ۱۰۲-۸۷.

۵. جعفری بهمن، محمدعلی؛ و مجتبی خانیان، مجتبی. (۱۳۹۱). «مشکل یابی طرح‌های جامع از دیدگاه رفتاری و مقایسه آن با وضع موجود به روش نحو فضا، نمونه موردی محله کبابیان شهر همدان». ***معماری و شهرسازی آرمان‌شهر.*** (شماره ۹)، ۲۹۵-۲۸۵.

٦. جمشیدی، محمود. (۱۳۸۲). «ملاحظاتی در مورد نظریه نحو فضا». ***جستارهای شهرسازی.*** (شماره ٦)، ۲۵-۲۰.

۷. حبیبی، محسن (۱۳۹۵). ***شرح جریان‌های فکری معماری و شهرسازی در ایران معاصر؛ با تأکید بر دوره زمانی ۱۳۵۷-۱۳۸۳ .*** تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

۸. حناچی، پیروز؛ و همکاران. (۱۳۹٦). «گونه‌شناسی خانه-های تاریخی بافت قدیم شهر مشهد، از اوایل قاجار تا اواخر پهلوی اول». ***معماری ایرانی.*** (شماره ۱۲)، ۱۱٦-۹۷.

۹. ریسمانچیان، امید. (۱۳۸۹). «برخورد روشمند در مدیریت حرکت عابر پیاده، تحلیل و مقایسه میزان دسترسی در نمونه موردی محله نظام‌آباد و یوسف‌آباد». ***منظر.*** (شماره ۸)، ۳۹-۳٦.

۱۰. ریسمانچیان، امید؛ و سایمون بل. (۱۳۹۰). «بررسی جدا افتادگی فضایی بافت‌های فرسوده در ساختار شهر تهران به روش نحو فضا». ***باغ نظر.*** (شماره ۱۷)، ۸۰-٦۹.

۱۱. سلطانزاده، حسین. (۱۳۹٦). ***خانه در فرهنگ ایرانی (مفاهیم و بعضی از کاربردها).*** تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

۱۲. شکوهی، مهشید. (۱۳۸۹). «ارتقاء عملکردی-کالبدی گذر تاریخی هفت منبر». ***نامه معماری و شهرسازی.*** (شماره ۳)، ٦۴-۵۷.

۱۳. طاهری، جعفر. (۱۳۹۲). «بازاندیشی مفهوم سکونت در معماری». ***مطالعات معماری ایران.*** (شماره ۴)، ۲۲-۵.

۱۴. عالمی، مهوش. (۱۳۸۷). «باغ‌ها و حیاط‌های ایرانی، رویکردی به طراحی معاصر ایران». ***گلستان هنر.*** (شماره ۱۱)، ۱۱۲-۱۰٦.

۱۵. عباس زادگان، مصطفی؛ و همکاران. (۱۳۹۱الف). «نگاهی ساختاری به اصلاح شبکه معابر در بافت‌های فرسوده جهت حل مشکل نفوذپذیری و انزوای فضایی این محلات، نمونه موردی: بافت فرسوده مشهد». ***مدیریت شهری.*** (شماره ۳۰)، ۱۷۸-۱٦۳.

۱۶. عباس‌زادگان، مصطفی؛ و همکاران. (۱۳۹۱ب). «تحلیل ارتباط میان ساختار فضایی و توسعه‌یافتگی محلات شهری به روش نحو فضا مطالعه موردی: شهر مشهد». ***مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای***. (شماره ۱۴)، ٦٢-۴۳.

۱۷. عباس‌زادگان، مصطفی. (۱۳۸۱). «روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری با نگاهی به شهر یزد». ***مدیریت شهری***. (شماره ۹)، ۷۵-٦۴.

۱۸. قاسمی‌سیچانی، مریم (۱۳۸۷). «بازشناسی بخشی از هویت معماری ایرانی به‌وسیله تحلیل گونه شناسانه خانه‌های اصفهان در دوره قاجار». ***پایان‌نامه دکتری***. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.

۱۹. قبادیان، وحید. (۱۳۹۴). ***سبک‌شناسی و مبانی نظری در معماری معاصر ایران***. تهران: موسسه علم معمار رویال.

۲۰. قیومی‌بیدهندی، مهرداد. (۱۳۸٦). «آداب جستجوی تاریخ معماری ایران در متون فارسی با تکیه‌بر متون نثر سده‌های نخست»، ***رساله دکتری***. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.

۲۱. کمالی پور، حسام؛ و همکاران. (۱۳۹۱). «ترکیب شکلی و پیکره‌بندی فضایی در مسکن بومی: مقایسه تطبیقی عرصه بندی فضای مهمان در خانه‌های سنتی کرمان». ***مسکن و محیط روستا***. (شماره ۱۳۸). ١٦-٣.

۲۲. ملازاده، عباس؛ و همکاران. (۱۳۹۱). «کاربرد چیدمان فضایی در خیابان ولیعصر شهر باشت». **مدیریت شهری**. (شماره ۲۹)، ۹۰-۸۱.

۲۳. معماریان، غلامحسین. (۱۳۷۲). ***آشنایی با معماری مسکونی ایرانی، گونه شناسی درون‌گرا***. تهران: دانشگاه علم و صنعت.

۲۴. معماریان، غلامحسین. (۱۳۸۱). «نحو فضاي معماري». ***صفه***. (شماره ۳۵)، ٨٤-٧٤.

۲۵. معماریان، غلامحسین. (۱۳۹۵). ***سیری در مبانی نظری معماری***. تهران: معماریان.

۲٦. همدانی‌گلشن، حامد. (۱۳۹۴). «بازاندیشی نظریه نحو فضا، رهیافتی در معماری و طراحی شهری؛ مطالعه موردی: خانه بروجردی‌ها، کاشان». ***هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی***. (شماره ۲)، ۹۲-۸۵.

27. Adeokun, Cynitha. (2013). "The Orowa House: A Typology Of Traditional Yoruba Architecture in Ile- Life, Nigeria". ***WABER 2013 Conference***. Accra, Ghana, 1131-1146.

28. Almusaed, A. (2011). Biophilic and Bioclimatic Architecture. UK: Springer Verlag.

29. Amedeo, D. (2005). "Culture and Housing Preferences in a Developing City". ***Journal of Environment and Behavior***. (vol 37), 134-146.

30. Appleyard, D. (1979).***Home, Architectural Association Quarterly***. London: Architectural Press.

31. Bafna, Sonia. (2003). "Space Syntax A Brief Introduction to Its Logic and Analytical Techniques". ***Environment and Behaviour***. (vol 35), 17-29.

32. Bellal, Tahher. (2013). "Gender and Zones of Users in Traditional Barber Mzab Houses". ***International Journal of Humanities and Social Science***. (vol 3), 60-73.

33. Brown, F. & Bellal, T. (2001). "Comparative analysis of Mzabite and other Berber domestic spaces". ***Proceedings of the 3th International Symposium on Space Syntax***, Atlanta, GA.

34. Buttimer, A. (1980). ***Home Reach and the Sense of Place***: In The Human Experience of Space and Place. (ed. A. Buttimer & D. Seamon). London: Croom Helm.

35. Cooper, Marcus. (1995). ***House as a Mirror of Self: Exploring the Deeper Meaning of Home***. Berkeley: Conari Press.

36. Cramer, R. D. (1960). "Images of Home". ***Journal of the American Institute of Architects***.XLVI: 40-49.

37. Dursun, Pelin. (2007). "Space Syntax in Architectural Design". ***6th International space syntax Symposium***, Istanbul.

38. Gans, H. (1962). ***The Urban Villagers***. Glencoe. Illinois: The Free Press.

39. Gauvain, M. & AItman, I. & Fahim, H. (1983). ***Homes and Social Change***: a Cross-Cultural Analysis. In Environmental Psychology: Directions and Perspectives. (ed. N. R. Feimer & E. Scott Geller). New York: Praeger.

40. Hillier, B. (2007). ***Space is the Machine***. Cambridge: Cambridge University Press.
41. Hillier, B. & Sahbaz, O. (2005). "High Resolution Analysis of Crime Patterns in Urban Street Networks: An Initial Statistical Sketch from an Ongoing Study of a London Borough Proceedings". ***5th International Space Syntax Symposium***, TU Delft.
42. Hillier, B. & Hanson, J. (1984). ***The social logic of space***. Cambridge: Cambridge University press.
43. Hillier, B. (1984). "What do we mean by building Function?". (Ed. E. J. Powell), ***Designing for Building Utilisation***.pp 61-72
44. Kausarul Islam, A.K.M. (2003). "Patterns and Changes of Vernacular Architecture in Bangladesh: An Application of Amos Rapoports Theory of Defining Vernacular Architecture". ***Thesis for degree of Master of Built Environment Analysis***, M,Sc Programme In Environmental Engineering And Sustainable Infrastructure, Sweden: The Royal Institutes of Technology.
45. Kim, Youngchul & Hyun, Woo Lee. (2010). "Analayzing user cost in Hospital: Methodological implication of space syntax to support whole-life target value design". ***lean construction journal***.pp 55-65.
46. Manum, B. Rusten, E. & Benze, P. (2005). "AGRAPH, software for drawing and calculating space syntax graphs". ***Proceedings of the 5th International Space Syntax Symposium***, (vol 1), 97.
47. Markhede, H.& Carranza, P. (2007). "Spatial Positioning Tool (SPOT) produce".***5th International Space Syntax Symposium***, Istanbul.
48. Mostafa, A. & Hassan, F. (2013). "Mosque layout design: An analytical study of mosque layouts in the early Ottoman period". ***Frontiers of Architectural Research.*** (vol 2), 445-456.
49. Mustafa, F.A. (2010). "Using space syntax analysis in detecting privacy: A comparative study of traditional and modern house layouts in Erbil city, Iraq". ***Asian Social Science.*** Vol. 6, No. 8, pp 157-166.
50. Park, So Yun. (2010). "The Configuration of Residential Spaces on Occupants Behavioral Patterns". ***Thesis for Degree of Master of Arts, Interior Design and Facilities Management***. Michigan: Michigan State University.
51. Penn, A. (2003). "space syntax and spatial cognition or why the axial line?". ***Environment and Behavior***. (vol 35), 30-65.
52. Polikoff, B. (1969). "Whose meaning of Home?". ***Journal of Transactions of the Bartlett Society***. (vol 8), 91-106.
53. Rainwater, L. (1966). "Fear and the House as Haven in the Lower Class". ***Journal of the American Institute of Planner***. (vol 12), 23-31.
54. Rapoport, A. (2003). ***Cultura, Arquitectura y Diseño***. Barcelona: Edicions de la Universit at Politècnica de Catalunya.
55. Saatci, M. (2015). "Spatial hierarchy on vernacular houses in Eastern Black Sea Region". Turkey, ***Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium***. 10-17.
56. Segal, W. (1973). "Home sweet home". ***R.LB.A. Journal***. Oct, 477-480.
57. Tuan, Y. (1977). ***Space and Place: The Perspective of Experience***. Minneapolis: University of Minnesota Press.
58. Turner, A. & Pinelo, J. (2010). "Introduction to UCL Depthmap 10".Version 10.08.00r. UCL.
59. Turner, A. (2007). "SalaScript Manual". Depthmap version 7.09.00r.